

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-039708

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl.

G03G 21/10

G03G 15/00

(21)Application number : 08-195085

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 24.07.1996

(72)Inventor : HIRAYAMA NOBUYASU

SUGITA YASUMI

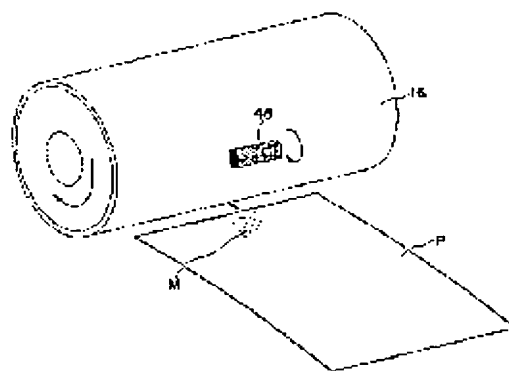
KAJIURA TSUNEYA

## (54) CLEANER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a cleaner which is excellent in ability to recover paper powder sticking to a photoreceptor drum, is compact, and eliminates the need for a large driving mechanism.

**SOLUTION:** When a paper treating member treats paper P, paper fiber is rubbed off by rubbing frictional force, so that paper powder M occurs. The paper powder M is carried to a transfer part tighter with the paper P and at the time of transfer, it sticks to the surface of the photoreceptor drum 16 by electrostatic attracting force and mechanical pressure. A brush roll 48 is arranged downstream in the transfer part and in an area of the photoreceptor drum 16 corresponding to a paper treating area in the axial direction of the drum so that it is large enough to cover the paper treating area which is rubbed by the paper treating member. This brush roll 48 efficiently removes the paper powder sticking to the photoreceptor drum 16.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.10.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3136998

[Date of registration]

08.12.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-39708

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/10			G 0 3 G 21/00	3 1 2
15/00	5 1 4		15/00	5 1 4

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-195085

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 7 月24日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 平山 信康

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社岩槻事業所内

(72) 発明者 杉田 保巳

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社岩槻事業所内

(72) 発明者 梶浦 つね也

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社岩槻事業所内

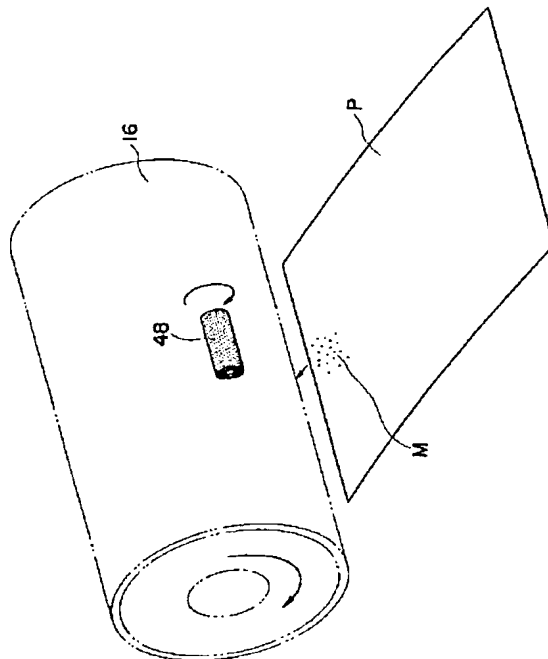
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 クリーニング装置

(57) 【要約】

【課題】 感光体ドラムに付着した紙粉の回収能力に優れ、コンパクトで大掛かりな駆動機構を必要としないクリーニング装置を得る。

【解決手段】 用紙さばき部材が用紙Pをさばくときに、擦り摩擦力によって紙の繊維が擦り剥がされ紙粉Mが発生する。この紙粉Mが用紙Pと共に転写部まで搬送され、転写時に、静電的吸着力及び機械的圧力で感光体ドラム16の表面に付着する。転写部下流には、用紙さばき部材で擦られる用紙のさばき領域をカバーする大きさで、用紙のさばき領域と対応する感光体ドラム16の軸方向領域にブラシロール48が配設されている。このブラシロール48が、感光体ドラム16に付着した紙粉を効率良く除去する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 給紙装置の用紙さばき部材で一枚づつ送り出された用紙を転写部へ搬送し、転写部の感光体ドラム上に形成されたトナー像を前記用紙に転写する複写機に用いられ、

前記感光体ドラム表面に付着した転写残りトナーを除去する主クリーニング部材と、前記用紙さばき部材で擦られる用紙のさばき領域をカバーする大きさで、かつ前記主クリーニング部材より前記感光体ドラムの回転方向上流側で前記さばき領域と対応する前記感光体ドラムの軸方向領域に配設される補助クリーニング部材と、を有することを特徴とするクリーニング装置。

【請求項2】 前記補助クリーニング手段が、回転して前記感光体ドラムの表面を擦るブラシロールであることを特徴とする請求項1に記載のクリーニング装置。

【請求項3】 前記ブラシロールがハウジング内に軸支され、フレキシブルシャフトを介して駆動力が伝達されることを特徴とする請求項2に記載のクリーニング装置。

【請求項4】 前記ハウジング内に、前記ブラシロールと接触するようにトナーを排出するオーガーを配置したことを特徴とする請求項2又は請求項3に記載のクリーニング装置。

【請求項5】 少なくとも前記ブラシロールと対応する位置にあって、前記ハウジングから張り出し前記感光体ドラムと接触してハウジングと感光体ドラムとの隙間を埋める第1シールと、前記ロールブラシの長手方向の両端に配設され前記第1シールとオーバーラップして前記感光体ドラムと接触する第2シールと、を有することを特徴とする請求項3又は請求項4に記載のクリーニング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機の感光体ドラムに付着したトナーや紙粉を除去するクリーニング装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複写機は、給紙装置の用紙さばき部材で一枚づつ送り出された用紙を転写部へ搬送し、転写部の感光体ドラム表面に形成されたトナー像を用紙に転写するようになっているが、転写後、感光体ドラムにトナーが残留することがあるため、ブレードやブラシ等のクリーニング部材で、感光体ドラムに付着した転写残りのトナーを除去するようになっている。

【0003】ところで、図11に示すように、さばきローラー58が用紙Pをさばくときに、擦り摩擦力によって紙の繊維が擦り剥がされ、紙粉Mが発生する。この紙粉Mが用紙Pと共に転写部まで搬送されると、転写時に、静電的吸着力及び機械的圧力で感光体ドラムの表面に付着する。

【0004】そして、感光体ドラムに付着した紙粉Mは、クリーニング装置に達して、ブレードと感光体ドラムとの間に噛み込んだり、ブラシの毛の目を詰まらせたりして、クリーニング不良の原因を作る。

【0005】このような不都合を解消するため、さばきローラー58と対応する位置に、先行してトナー像を形成し、紙粉と一緒にトナーをブレード等で除去する方法が提案されている（特公平7-66228号参照）。

【0006】しかし、この方法では、不必要にトナーを消費するので経済的でなく、また、トナーが剥離爪等の用紙転写剥離部材を汚してしまう。さらに、この紙粉除去方法は、トナーの研磨作用を利用したものであり、ブラシロール等などで感光体ドラムの表面を積極的に擦る方法と比較すると、紙粉回収能力が低く、クリーニング不良の原因を解消する手段としては、不十分である。

【0007】一方、感光体ドラム表面のトナーを除去する主クリーニング部材としてブレードの他に、補助クリーニング部材として、感光体ドラムと同じ長さのブラシロールを配設して、感光体ドラム表面に付着した紙粉を除去しようとする考えもある。

【0008】しかしながら、ブラシロールが長いと、毛自体の真直性、偏心、長さの不均一が原因で、すべての接触領域で、均一な機械的適正（毛の食い込み量、毛の押し付け力）を得ることができない。

【0009】このため、感光体ドラムに付着した紙粉を上手く除去することができず、また、部分的に圧力が掛かって感光体ドラムが摩耗し、帯電性能の低下や、傷の発生等によって、コピー画像の欠陥という問題を起こしてしまう。さらに、紙粉回収能力を上げるため、断面径の大きいブラシロールを使用すると、感光体ドラムと接する幅が大きくなるので負荷が大きくなり、ブラシロールを駆動させる駆動機構が大掛かりになってしまう。

【0010】一方、ブラシロールに付着した紙粉をフリッカーで擦って清掃する方法もある（実開昭63-146874号公報参照）。しかし、フリッカーは固定されているため、擦り落とした紙粉が堆積固着し、逆にブラシロールに紙粉を付着させることがある。

【0011】このため、コイルばねで振動するフリッカーでトナーがフリッカーに堆積することを防止したものもある（特開平2-309384号公報参照）。しかし、フリッカーの動きが微小であり、堆積した紙粉を振り落とすには十分でなく、少なくとも、清掃後の紙粉はフリッカーの近傍に堆積してしまう。

## 【0012】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事実を考慮して、感光体ドラムに付着した紙粉の回収能力に優れ、コンパクトで大掛かりな駆動機構を必要としないクリーニング装置を提供することを課題とする。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明で

は、給紙装置の用紙さばき部材が用紙を一枚ずつ送り出し、転写部へ搬送された用紙に、転写部の感光体ドラム上に形成されたトナー像が転写される。

【0014】そして、用紙さばき部材が用紙をさばくときに、擦り摩擦力によって紙の繊維が擦り剥がされ紙粉が発生する。この紙粉が用紙と共に転写部まで搬送され、転写時に、静電的吸着力及び機械的圧力で感光体ドラムの表面に付着する。

【0015】しかし、主クリーニング部材より感光体ドラムの回転方向上流側には、用紙さばき部材で擦られる用紙のさばき領域をカバーする大きさの補助クリーニング部材が配設されている。この補助クリーニング部材が、感光体ドラムに付着した紙粉を効率良く除去する。

【0016】すなわち、転写残りのトナーを除去する主クリーニング部材とは別に、補助クリーニング部材が用紙さばき領域と対応する感光体ドラムの軸方向領域に配設され、この領域に付着した紙粉を除去するようになっている。

【0017】このように、補助クリーニング部材の長さを用紙さばき領域と対応する長さに特定することで、紙粉が付着していない領域に補助クリーニング部材が接触することがなく、接触範囲が狭いので、摩擦によって感光体ドラムを傷つけることがない。また、紙粉が付着した転写領域を均一に押圧できるので、紙粉の除去能力を向上させることができる。

【0018】請求項2に記載の発明では、補助クリーニング部材が回転するブラシロールで構成されている。このため、ブレードと比較して、紙粉の除去能力が高く、また、紙粉が堆積する恐れがない。

【0019】さらに、ブラシロールの長さを短くすることができるので、すべての接触領域で、均一な機械的適正（毛の食い込み量、毛の押し付け力）を得ることができる。また、ブラシロールの駆動抵抗も小さいので、駆動部の負荷を小さくできる。このため、ブラシロールを感光体ドラムの回転方向と同一方向へ回転させることも可能となり（接触面では、ブラシロールと感光体ドラムとの移動方向は反対になる）、紙粉の回収率を上げることができる。

【0020】請求項3に記載の発明では、ブラシロールがハウジング内に軸支されており、フレキシブルシャフトを介して駆動力が伝達されるようになっている。

【0021】このため、駆動部の位置に影響されず、ブラシロールを適正な位置に配設でき、組立性及び部品交換性に優れたものとなる。また、フレキシブルシャフトを感光体ドラムから離れるように配置することで、感光体ドラムがフレキシブルシャフトに干渉されることなく、さらに、フレキシブルシャフトは回転しながら振動するので、感光体ドラムとフレキシブルシャフトとの間に余剰のトナーが堆積することがない。

【0022】請求項4に記載の発明では、ハウジング内

にオーガーが備えられており、このオーガーが、回転しながらブラシロールと接触してブラシロールに付着した紙粉を叩き落としハウジングの外へ搬送するようになっている。

【0023】このため、毛の目詰まりが原因で、クリーニング不良を起こすこともなく、叩き落とされた紙粉は、オーガーの回転によって、ハウジングに溜まることなく外へ搬送排出される。また、オーガーがハウジング内のトナーの搬送、排出動作も兼ねているので、安価でコンパクトな構造となる。

【0024】請求項5に記載の発明では、少なくともブラシロールと対応する位置において、ハウジングから第1シールが張り出しており、先端が感光体ドラムと接触して、感光体ドラムとハウジングとの隙間を埋めている。これによって、トナーがハウジングから漏れ落ちないようにしている。

【0025】また、ブラシロールの長手方向の両端には、第2シールが配設されており、先端が感光体ドラムと接触して、感光体ドラムとハウジングとの隙間を埋めている。

【0026】すなわち、本発明では、ブラシロールの長さが感光体ドラムの長さより短いため、ブラシロールの両端にトナーが堆積し易くなる。従って、メンテナンス時に、感光体ドラムを取り外したとき、ブラシロールのある部分では、ハウジングからトナーが溢れる恐れはないが、ブラシロールの両端からトナーが溢れる恐れがある。

【0027】そこで、第1シールと第2シールの二重シール構造として、メンテナンス時におけるトナーの溢れを防止している。

【0028】

【発明の実施の形態】図1には、本形態に係るクリーニング装置10が設けられた複写機36が示されている。

【0029】この複写機36には、給紙トレイ12が設けられており、搬送路14を通じて用紙Pが感光体ドラム16へ送られるようになっている。

【0030】この感光体ドラム16は、除電器15で除電された後、帯電器20によって所定の電位に帯電され、図示しない露光器によって画像データに基づいた静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像機24、26から供給されるトナーによってトナー像となり、転写器28により用紙Pに転写される。

【0031】トナー像が転写された用紙Pは、定着装置30へ送られ熱定着される。これによって、用紙上に原稿画像に対応したコピー画像が形成される。コピー画像が形成された用紙Pは、搬送路32を通じて排紙トレイ34へ送られる。また、転写残りのトナーは、クリーニング装置10によって除去され、除電器15で除電された後、帯電器20によって再び帯電される。

【0032】また、図2に示すように、クリーニング装

置10の下方には、剥離爪40が設けられており、用紙Pの転写領域通過タイミングに合わせて感光体ドラム16に接触して、用紙Pを剥ぎ取るようになっている。

【0033】一方、図3及び図4に示すように、クリーニング装置10のハウジング46には、ブラシロール48が感光体ドラム16へ食い込むように配設されている。このブラシロール48のシャフト50は、ハウジング46の溝壁52に固定されたブラケット54にベアリング（図示省略）を介して回転可能に軸支されている。

【0034】このブラシロール48の長さは、図1及び図11に示す用紙さばき部56のさばきローラー58より長く（本実施例では、さばきローラー58の長さが30mmに対して、ブラシロール48の長さが60mmとされている）、また、ブラシロール48の軸方向の中心とさばきローラー58との軸方向の中心とが一致するように配置されている。

【0035】すなわち、ブラシロール48は、用紙Pのさばき領域（紙粉Mが発生可能な領域）を十分カバーできる大きさとして位置に配置されている。

【0036】また、ブラシロール48の毛は、ナイロンにカーボンを混紡した導電性を持った繊維で、ブラシロール48が電気的にアースされている。従って、マイナス極性とプラス極性の何れの紙粉Mも回収できる。なお、紙粉Mの帯電極性がマイナスに偏っている場合、ナイロン単体繊維を用いれば効果的であり、また、プラスに偏っている場合は、ポリプロピレン単体繊維を用いれば効果的である。さらに、他の材質としては、レーヨン、ポリエステル等が考えられる。

【0037】一方、図5に示すように、ブラシロール48のシャフト50には継手孔60が形成されている。この継手孔60には、フレキシブルシャフト62の端部に形成されたフック部62Aが引っ掛けられている。このフレキシブルシャフト62は、感光体ドラム16から離れる方向へ延びており、他方のフック部62Aがドライブシャフト64へ連結されている。

【0038】このように、フレキシブルシャフト62が感光体ドラム16から離れているので、感光体ドラム16とフレキシブルシャフト62との間に余剰のトナーが堆積することがない。

【0039】また、ドライブシャフト64は、図4及び図6に示すサイドフレーム66の開口68を貫通し、ギアボックス70内に収納されたギア72の軸部と連結されている。このギア72は中間ギア74を介して駆動ギア76から回転力が伝達される。駆動ギア76の同軸上には、オーガー78のシャフト80に連結されたブリー82が固定されている。

【0040】このブリー82には、図2に示すように、張りを持たせる中間ブリー84、86を介して、駆動ブリー90へ巻き掛けられたベルト88が巻き掛けられている。駆動ブリー90は、モータ92によって回転され

るようになっている。なお、モータ92は、ブラシロール48を感光体ドラム16と同一方向へ回転させるように回転する。

【0041】このような駆動機構によって、オーガー78とブラシロール48が同一方向へ回転し、また、駆動力伝達手段としてフレキシブルシャフト62を利用することで、駆動機構及びブラシロール48の配置の自由度が大きくなり、組立性が向上する。また、フレキシブルシャフト62のフック部62Aは、ブラシロール48のシャフト50に引っ掛けられており簡単に取り外せるようになっているので、部品の交換が容易である。

【0042】さらに、クリーニング装置10のハウジング46内には、スクリー状のオーガー78が配置されている。このオーガー78は、ブラシロール48の毛先と接触しており（図3及び図7参照）、回転動作することによって、ブラシロール48に付着した紙粉Mを叩き出し清掃するようになっている。また、オーガー78は、ハウジング46内に溜まる紙粉M及びトナーTを矢印A方向に搬送する機能も持っているため、別途排出機構を構成する必要がなく、クリーニング装置10の構造が単純化できる。

【0043】また、図3に示すように、ブラシロール48の上方（感光体ドラム16の回転方向下流側）には、感光体ドラム16と略同一長さのブレード94が配設されている。このブレード94によって、転写後、感光体ドラム16に付着した残留トナーが除去される。

【0044】一方、ハウジング46の下部には、シールホルダー96が取付けられている。このシールホルダー96には、感光体ドラム16に向かって斜めに立設する取付面96Aが形成されており、この取付面96Aに第1シール98の下端部が貼着されている。

【0045】この第1シール98はポリウレタン製のシートで、図8に示すように、クリーニング装置10の長手方向全域に亘る長さで、その幅は、先端部がブラシロール48と接触しない大きさとされ、感光体ドラム16に接触している。この第1シールによって、ハウジング46からのトナー漏れが防止される。

【0046】また、シールホルダー96には、スペーサー100を間に置き第1シール98と所定の間隔をあけて第2シール102が貼着されている。この第2シール102は、図3及び図7に示すように、ブラシロール48を挟んで両側に配置されており、先端部がブラシロール48のシャフト50より上方まで達している。

【0047】このように、第1シール98とは別に第2シール102を設けることで、メンテナンス時に、感光体ドラム16を取り外したとき、ハウジング46からトナーTが溢れることがない。判りやすく説明すると、図9に示すように、もし、第2シール102がないと、ブラシロール48の両端に堆積したトナーTが、感光体ドラム16を取り外したとき、溢れ落ちる恐れがある。こ

の部分からのトナーTの溢れ落ちを防止するために第2シール102があるのである。

【0048】なお、第1シール98と第2シール102とは、それぞれ、ハウジング46からのトナーTの漏れを防止する機能を有している。従って、第1シール98でブラシロール48の下領域をシールし、且つ第2シール102とオーバーラップする長さとするれば、クリーニング装置10の長手方向全域に亘る長さである必要はない。これは、図8で示すハッチング部分が不要になるという意味である。

【0049】次に、本形態に係るクリーニング装置10の作用を説明する。図11に示すさばきローラー58が用紙Pをさばくときに、擦り摩擦力によって紙の繊維が擦り剥がされ紙粉Mが発生する。この紙粉Mが用紙Pと共に転写部まで搬送され、転写時に、静電的吸着力及び機械的圧力で感光体ドラム16の表面に付着する。

【0050】しかし、クリーニング装置10には、用紙Pのさばき領域をカバーする大きさのブラシロール48が配設されている。このブラシロール48が回転して、感光体ドラム16に付着した紙粉Mを効率良く除去す

る。

【0051】また、感光体ドラム16に付着した紙粉Mの帯電極性は、マイナス極性とプラス極性が混在しており、その極性は、さばきローラー58の材質、転写方法や剥離方法、又は印加電圧、感光体ドラム16表面の帯電極性に左右される。しかし、ブラシロール48は電気的にアースされているので、両方の極性の紙粉Mを除去できる。

【0052】さらに、ブラシロール48は、感光体ドラム16と同一方向へ回転しているので（接触面では移動方向が反対になる）、負荷抵抗は大きい、紙粉Mの除去能率は向上する。なお、負荷抵抗は、ブラシロール48の長さが小さく設定されているので、駆動部に負荷を掛けない。

【0053】また、ブラシロール48は、ブレード94と反対側に紙粉Mを掻き落とすので、感光体ドラム16から除去され浮遊した紙粉Mがブレード94側に回り込んで、感光体ドラム16との間に噛み込むこともない。このため、ブラシロール48をブレード94に近づけることができ、クリーニング装置10をコンパクトに設計できる。

【0054】さらに、ブラシロール48の長さを短くすることで、小径のブラシロールでも感光体ドラム16への毛先の食い込み量を均一に設定できる（本実施例では、0.7～1.2mmとされている）。

【0055】なお、長さの長いブラシロールの場合、径

を大きくして剛性を持たせないと、感光体ドラムへ均一に押し付けることができず、毛先の食い込み量が不均一となる。例えば、A3に対応できるブラシロールでは、径が20mm必要で、A1に対応できるブラシロールでは、径が30mm必要となるが、本発明では、径が12mmのブラシロールで、十分に紙粉を除去することができる。

【0056】

【発明の効果】本発明は上記構成としたので、感光体ドラムに付着した紙粉を効率よく除去でき、画質欠陥のないコピー画像を得ることができる。また、コンパクトな設計が可能となり、駆動機構も大掛かりにならない。さらに、メンテナンスが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本形態に係るクリーニング装置が取付けられた複写機の全体図である。

【図2】本形態に係るクリーニング装置の駆動機構を示した側面図である。

【図3】本形態に係るクリーニング装置のロールブラシ、オーガー、及び感光体ドラムとの関係を示した断面図である。

【図4】本形態に係るクリーニング装置の駆動機構を示した斜視図である。

【図5】本形態に係るクリーニング装置のロールブラシとオーガーとの関係を示した斜視図である。

【図6】本形態に係るクリーニング装置の駆動機構を示した斜視図である。

【図7】本形態に係るクリーニング装置の第1シールと第2シールとを示した斜視図である。

【図8】本形態に係るクリーニング装置の第1シールと第2シールとを示した概念図である。

【図9】本形態に係るクリーニング装置の第2シールがない場合を示した概念図である。

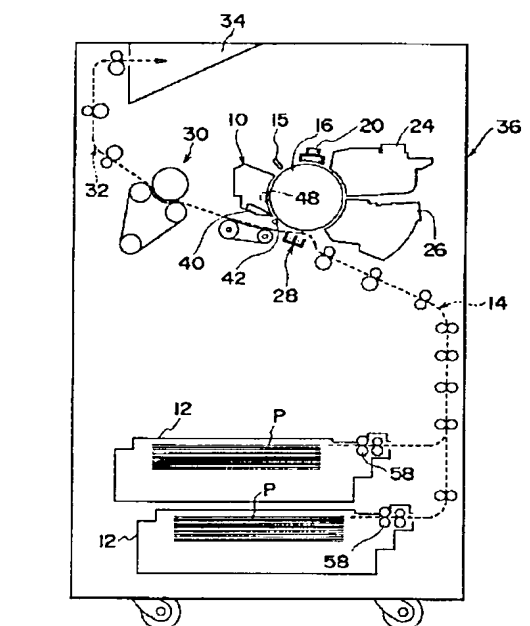
【図10】本形態に係るクリーニング装置の感光体ドラムとブラシロールとを示した斜視図である。

【図11】紙さばき部を示した斜視図である。

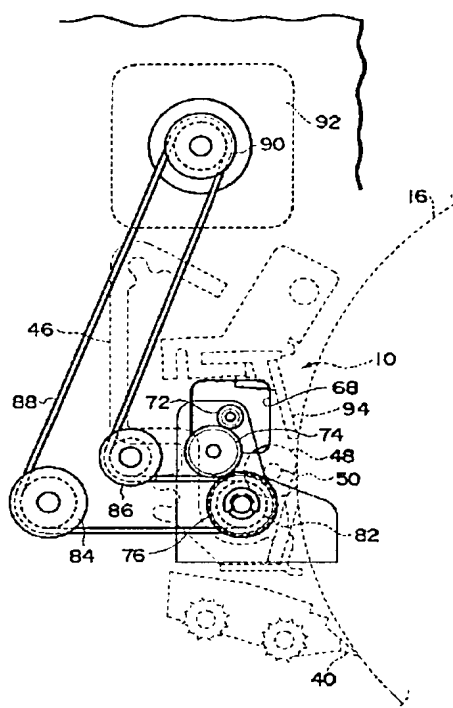
【符号の説明】

16	感光体ドラム
46	ハウジング
48	ブラシロール（補助クリーニング部材）
58	さばきローラー（用紙さばき部材）
62	フレキシブルシャフト
78	オーガー
94	ブレード（主クリーニング部材）
98	第1シール
102	第2シール

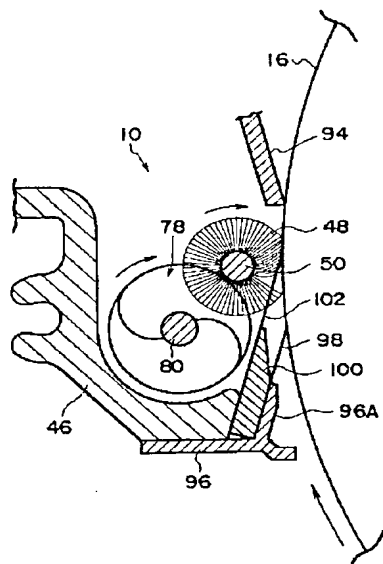
【図1】



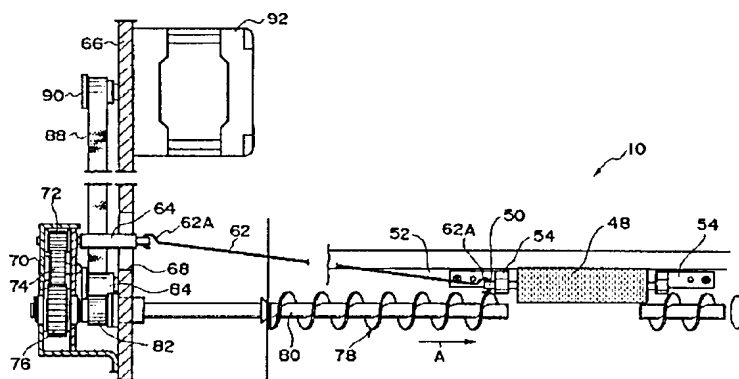
【図2】



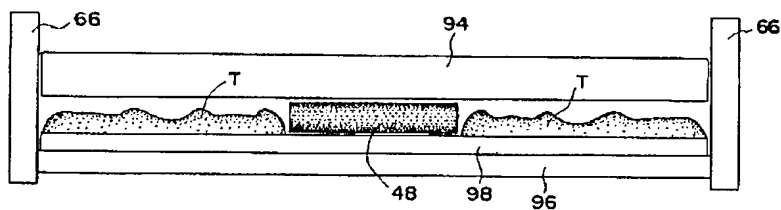
【図3】



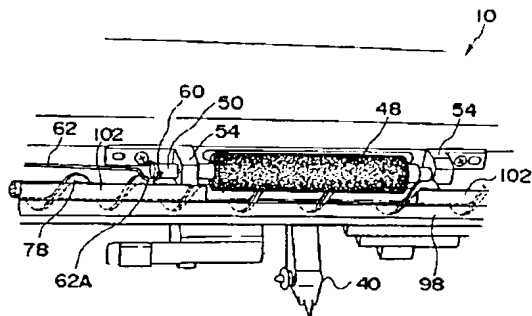
【図4】



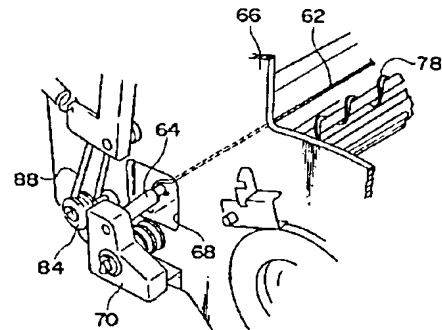
【図9】



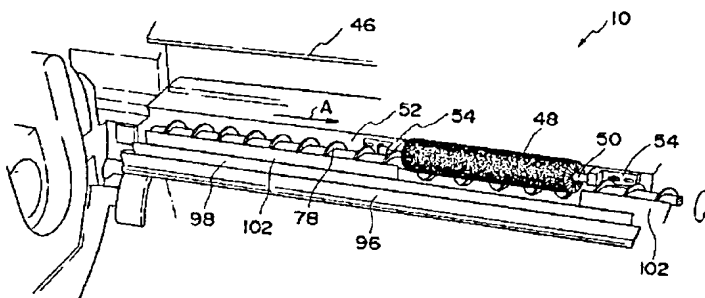
【図5】



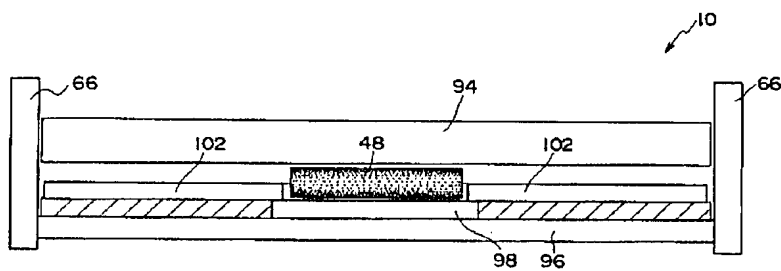
【図6】



【図7】

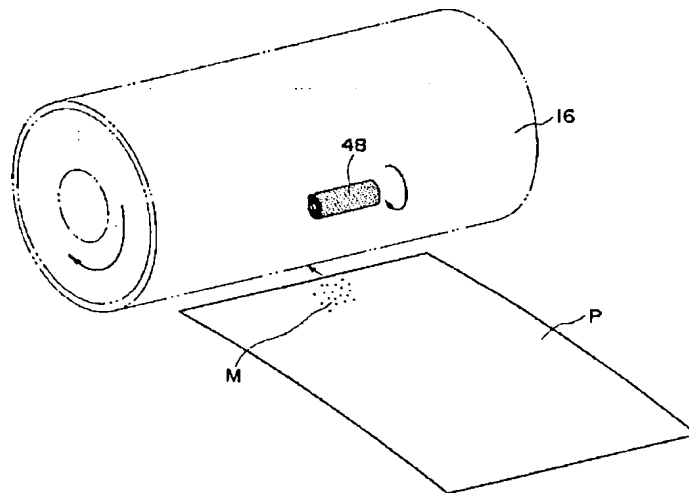


【図8】





【図10】



【図11】

